(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平4－230312

(43)公開日　平成４年(1992) ８月19日

(51)Int.Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ａ６１Ｋ　7/11		7327－4Ｃ		
Ｃ０７Ｆ　7/21		8018－4Ｈ		

審査請求　未請求　請求項の数３(全　８　頁)

(21)出願番号　特願平3－164567

(22)出願日　平成３年(1991) ７月４日

(31)優先権主張番号　５４８８１０

(32)優先日　1990年７月６日

(33)優先権主張国　米国（ＵＳ）

(71)出願人　590001418
ダウ・コーニング・コーポレーションDOW CORNING CORPORATION
アメリカ合衆国ミシガン州ミツドランド（番地なし）

(72)発明者　ダニエル　ジヨゼフ　ハロラン
アメリカ合衆国，ミシガン，ミツドランド，フエイフアー　コート　3825

(72)発明者　ジユデイス　メラン　ビンセント
アメリカ合衆国，ミシガン，ミツドランド，ブロツク　クリーク　ドライブ　3121

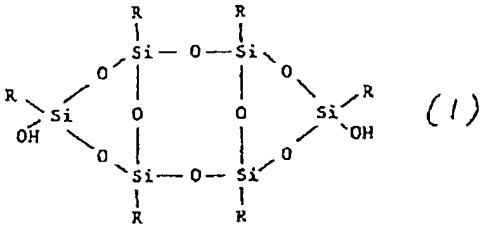
(74)代理人　弁理士　青木　朗　（外３名）

(54)【発明の名称】　毛髪の処理方法

(57)【要約】　（修正有）

【目的】　毛髪のカールを保持するため、少なくとも１種の皮膜形成成分が髪へ適用される毛髪の処理方法を提供する。

＊【構成】　皮膜形成成分として、無極性シルセスキオキサンである有機ケイ素化合物（たとえば、式（１）の化合物）を利用する。



(1)

〔式中、ＲはＣ$_1$～Ｃ$_{20}$のアルキル基、アルケユル基、アリール基又はアルキルアリール基から選ばれる〕

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】　毛髪のカールを保持するため、少なくとも1種の皮膜形成成分が髪へ適用される毛髪の処理方法であって、当該皮膜形成成分として、

$RSiO_{3/2}$，

$(RSiO_{3/2})_w(R'R''SiO)_x(SiO_{4/2})_$，

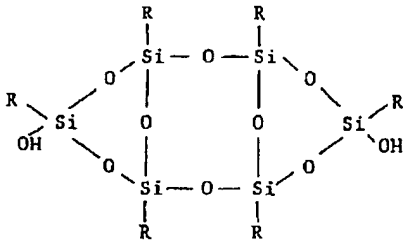
$(RSiO_{3/2})_w(R'R''SiO)_x(SiO_{4/2})$　(R'''_3SiO)

（これらの式中のR，R'，R''及びR'''は1～20個の炭素原子を有するアルキル基、アルケニル基、アリール基及びアルキルアリール基からなる群より選択され、そしてw，x，y及びzはそれぞれ、wとyの合計が少なくとも1でなければならないことを条件として、0から約1000までの値の整数である）並びにこれらのヒドロキシ、アルコキシ、アリールオキシ及びアルケノキシ誘導体からなる群より選択された式を有する無極性シルセスキオキサンである有機ケイ素化合物を利用することを特徴とする毛髪の処理方法。

【請求項2】　前記有機ケイ素化合物が溶剤を含む混合物として髪へ適用され、また当該有機ケイ素化合物が当該混合物中に、その混合物の重量を基準として約0.1重量%から約50重量%までの量で存在している、請求項1記載の方法。

【請求項3】　前記無極性シルセスキオキサンが下式、すなわち、

【化1】



を有する、請求項2記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、無極性シルセスキオキサンである一定の有機ケイ素樹脂を皮膜形成成分として使用する、新しい毛髪固定剤組成物と毛髪のカールを維持する改良された方法とに関する。

【0002】固定剤（fixatives)は、毛髪に一時定なセット効果を与えあるいは毛髪をカールさせようとするものであり、最も普通の固定剤は、毛髪をブロー乾燥させてから毛髪に適用するように設計されるヘアスプレーであるとは言え、いくつかの特別な種類の固定剤は、髪によりまとまりを与えるため、そして髪を独得な新しい型に合わせ、形作り、仕上げるために、タオルで髪をぬぐってから、あるいは乾いた髪へ、適用することができる。これに続いて、髪の形やスタイルを維持し、そして髪に、よく手入れされた自然な外観のほかに、つやと輝きを与えるため、エーロゾル又はポンプスプレーの形をしたヘアスプレーが適用される。このような専用型の固

2

定剤は、スタイリングゲル、スタイリングクリーム、スタイリングムース、スタイリングフォーム、スタイリングスプレー、スタイリングスピリット、スタイリングミスト、スタイリンググレーズ、スタイリングフィックスや、スカルプティングローション、スカルプティングゲル、スカルプティンググレーズ、スカルプティングスプレーや、グロッシンググゲル、グロッシングスピリットや、シェーピンググゲルや、フォーミングムースや、モデリングスピリットや、フィニッシングスピリットや、フィクシンググゲルや、セッティングローションを含めて、様々な名称で市販される。

【0003】固定剤がより普通のヘアスプレーであれ専用型の固定剤であれ、それは典型的に、毛髪保持剤として皮膜形成用添加剤を含む。皮膜形成用添加剤は、髪を保持する性質を与え、そしてカールを保持すべきであり、また髪をとかす際にはげ落ちたり又は粉になることがほとんどなく、毛髪を速やかにカールさせ又は髪につけて乾かし、べとつかず、そしてシャンプーで洗って容易に取除くことができるべきである。皮膜形成添加剤は、通常は例えばエタノールのようなアルコールであり又はアルコールと水との混合物である溶媒によって供給される。ヘアスプレーやムースのようなエーロゾル配合物の場合には、イソブタン、ブタン、プロパン又はジメチルエーテルといったような噴射剤が当該供給系の追加分になる。

【0004】現在使用される皮膜形成剤の例は、セラック、ポリビニルピロリドン－エチルメタクリレート－メタクリル酸三元共重合体、酢酸ビニル－クロトン酸共重合体、酢酸ビニル－クロトン酸－ビニルネオデコネート三元共重合体、ポリ（ビニルピロリドン－エチルメタクリレート）メタクリル酸共重合体、ビニルメチルエーテル－無水マレイン酸共重合体、オクチルアクリルアミドアクリレート－ブチルアミノエチルメタクリレート共重合体及びポリ（ビニルピロリドン－ジメチルアミノエチルメタクリレート）共重合体並びに誘導体である。これらの特定のポリマーは、ヘアスプレーやポンプといったようなアルコール系配合物に最も適しており、そして時には水性の毛髪固定剤製品で使用される。

【0005】このような樹脂類は典型的に、シャンプーで洗って除去するのを容易にするため水との相溶性を提供するように、また皮膜の柔軟性を増すために、ある程度まで中和されなくてはならないカルボキシル基を含有する。カルボキシル基を中和すると、溶液の粘度が比較的高くなりかねない。更に、より良好な保持用樹脂の高い分子量は、溶液の粘度を高くする。使用量を配合物の6～7重量%のレベルを超えるものにしようとすると、高い粘度は溶液が小滴に分れるのを妨げ、そしてスプレーができるというよりも噴流ができる。固形分含有量のもっと多いこれらの樹脂の溶液は小さな孔を有する容器から供給可能ではあるが、これらの弁はより詰りやす

い。このように、これらの樹脂をある一定の固形分量より多く使用することは実際的でない。その上、これらの有機樹脂は、高湿度に長期間さらされると保持力が不十分になる。

【０００６】従って、中和することなしに水と相溶性であり、高い耐湿性を提供し、炭化水素噴射剤と相溶性であり、そして配合して高固形分の製品にすることのできる固定剤樹脂が必要とされている。

【０００７】本発明によれば、有機ケイ素の皮膜形成物質を含む新しい毛髪固定剤配合物が提供される。具体的に言うと、この有機ケイ素の皮膜形成物質はシリコーン樹脂であり、より詳しく言えば無極性シルセスキオキサンである。シルセスキオキサン類は新しくはない。例えば、シルセスキオキサンのコロイド懸濁液は、1969年３月18日発行の米国特許第 3433780号明細書、1970年２月３日発行の米国特許第3493424号明細書、及び1984年１月３日発行の米国特許第 4424297号明細書に開示される。しかしながら、これらの米国特許明細書はシルセスキオキサンを、布帛を汚れに対して耐性にするために処理するためとラテックスにおける充填剤として使用すること、滑り防止性を与え、艶消し処理をし、そしてほこり汚れに対する耐性を与えるため布帛又は敷物を処理するために使用すること、及び剥離剤として使用することに関する。このように、これらの米国特許明細書には、シルセスキオキサンが毛髪固定剤配合物において皮膜形成成分として有効であろうという示唆はない。1990年２月20日発行の米国特許第 4902499号明細書は、シリコーン樹脂をヘアケア組成物において使用することに関するとは言え、この米国特許明細書は無極性シルセスキオキサンである本発明の特別なシリコーン樹脂を教示しない。

【０００８】上述の米国特許第 4902499号明細書はまた、向上したスタイル保持力とヘアコンディショニング性を提供する組成物をはっきりと目指している。そのために、例えばジアルキルシロキサンのようなコンディショニング成分が目立っている。コンディショニングは固定剤配合物での保持力に不利な影響を及ぼしかねない、ということは公知である。従って、ジアルキルシロキサン成分は本発明においてはなくされ又は減らされる。このように、本発明は、毛髪を保持する性質を向上させてセットを維持するためにシルセスキオキサン樹脂を使用する。

【０００９】シリコーン類は、髪を保持する用途で特に有利な二つの固有の性質を有する。一定のシリコーン物質は、疎水性の皮膜を形成し、且つ低粘度の溶液を作る。本発明の無極性シルセスキオキサンは、より少ない添加量において有機の皮膜形成物質よりも高い耐湿性を提供することが分っている。有機樹脂と対比して、それらの溶液粘度は、配合量が多くても低い。この特性は、現行の配合物で許されるよりも高い固形分量で配合することのできる樹脂を提供する。

【００１０】低い溶液粘度から得られる予期せざる利益は、本発明の物質が工業標準寸法の孔を通して放出される際に示す改良されたスプレーパターンである。15重量％ほどの高い固形分量においてさえ、シルセスキオキサン溶液は十分に分散したスプレーパターンを与える。有機の皮膜形成剤と違って、シルセスキオキサンは水と相溶性にするための中和を必要としない。その上、本発明の物質は、構造を変えることにより粗ごしらえの保持から穏やかな保持までの変化を可能にする。これもまた、中和が最小限の場合に粗ごしらえの保持となり、そして中和によって穏やかな保持とすることができるだけであって、この場合には高い耐湿性を損う、有機重合体と対照的である。更に、シルセスキオキサンは、エタノール及び炭化水素噴射剤との相溶性、良好な光沢、付着の少ないこと、べとつかないこと、不過敏性及びはげ落ちの低下を含めた、追加の利点を提供する。

【００１１】本発明は、少なくとも１種の皮膜形成成分が髪に適用される、髪のカールを保持するための毛髪処理方法に関する。改良点は、皮膜形成成分として有機ケイ素化合物を利用することである。有機ケイ素化合物は、無極性シルセスキオキサンであるシリコーン樹脂である。

【００１２】本発明はまた、毛髪に皮膜が形成され、そしてこの皮膜が無極性シルセスキオキサンである有機ケイ素化合物である、髪のカールを保持するための毛髪処理方法に関する。

【００１３】本発明は更に、シリコーン樹脂であり且つ無極性シルセスキオキサンである有機ケイ素化合物を含む、髪のカールを保持するための毛髪固定剤組成物に関する。

【００１４】本発明のこれら及びそのほかの特徴、目的及び利点は、以下に掲げる詳しい説明に照らして検討すればより明らかとなろう。

【００１５】先に言及したように、本発明は無極性シルセスキオキサンであるシリコーン樹脂を皮膜形成成分として利用する毛髪固定剤に関する。このようなシリコーン樹脂は、通常の有機系と比べて向上したカール保持力を示すこと、またエタノールの溶解性、水との相溶性、不過敏性、髪に与える優れた美観、優れたシャンプー除去性、良好な光沢、向上した保持力、付着が少ない、べとつかない、そしてはげ落ちの減少という利点を提供することが分った。本発明のシリコーン樹脂はまた、可塑剤を必要としないという追加の利益を提供するが、そうは言っても所望であれば、固定剤組成物に可塑剤を含ませてもよい。典型的な有機の固定剤系は、ビニルメチルエステルと無水マレイン酸から生成されたポリカルボキシル樹脂の部分エチルエーテルからなる重合体である、商業的にGANTREZ(商標) として知られるものを含む。より評判のよいGANTREZ 樹脂の一つはGANTREZ ES 225であ

って、米国ニュージャージー州ウェイン（Wayne)のＧＡＦコーポレーションの製品である。GANTREZ はＧＡＦコーポレーションの商標である。この樹脂は、WHITE RAIN（商標）やFINAL NET(商標）といったような製品における皮膜形成成分である。このような樹脂は、エタノール系ポンプスプレーとして典型的に使用される。

【００１６】商業的ないくつかの毛髪固定剤配合物は水性であって、これらには、ディープコンディショナー、スタイリングゲル及びムースが含められる。本来は毛髪固定剤でないとは言え、ディープコンディショナーはある程度のセット保持力を与えるため水溶性樹脂を含有することがある。そのような水性有機系において最も評判のよい有機皮膜形成成分は、GAFQUAT(商標）樹脂として当業界で知られている。このような樹脂も米国ニュージャージー州ウェインのＧＡＦコーポレーションの製品であって、GAFQUAT はその会社の商標である。商業的樹脂の代表例はGAFQUAT 734 及びGAFQUAT 755 であり、さもなければ、Cosmetic, Toiletry and Fragrance Associationの採用する名称で、Polyquaternium-11 の呼称で知られるものである。有機ケイ素化合物が水溶性であることは知られてはいないけれども、本発明のシリコーン樹脂物質は水性系に可溶性又は相溶性であって、それゆえに、そのような系において当該技術分野で現在使用される有機のGAFQUAT種の樹脂の代りとして有用である。

【００１７】無極性シルセスキオキサンも、水性のアルコール系毛髪固定剤系で適用される。例えば、水性エタノールは、いくつかの商業的なスプレーオンポンプ及びエーロゾル型製品及びムースで使用される。そのような系でのアルコールの機能は、水性型の系に比べて配合物のより迅速な乾燥を促進することである。更に、本発明の無極性シルセスキオキサンは、無水アルコール系において、その系がエーロゾル供給用であろうとあるいはポンプスプレー装置による供給用であろうと、用いることができる。

【００１８】本発明による毛髪処理方法では、皮膜形成成分は、

$RSiO_{3/2}$，

$(RSiO_{3/2})_w(R'R''SiO)_x(SiO_{4/2})_y$，

$(RSiO_{3/2})_w(R'R''SiO)_x(SiO_{4/2})_y(R'''_3SiO)$

並びにこれらのヒドロキシ、アルコキシ、アリールオキシ及びアルケノキシ誘導体からなる群より選択された式を有する無極性シルセスキオキサンである有機ケイ素化合物であって、これらの式中のＲ，Ｒ'，Ｒ''及びＲ'''は１～20個の炭素原子を有するアルキル基、アルケニル基、アリール基及びアルキルアリール基からなる群より選択され、そしてｗ，ｘ，ｙ及びｚはそれぞれ、ｗとｙの合計が少なくとも１でなければならないことを条件として、０から約1000までの値の整数である。

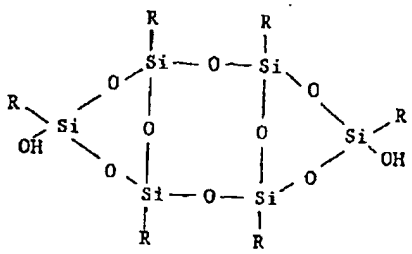
【００１９】上に明示された一般式のいずれか一つに一致する無極性シルセスキオキサンシリコーン樹脂物質は、米国ミシガン州ミッドランドのダウ・コーニング・コーポレーションより商業的に入手可能である。

【００２０】これらの無極性シルセスキオキサンは、溶剤を含む混合物として髪へ適用される。この有機ケイ素化合物は、混合物中に、当該混合物の重量を基準として約0.１重量％から約50重量％までの量で存在する。好ましくは、有機ケイ素化合物は混合物中に、当該混合物の重量を基準として約３重量％から約30重量％までの量で存在する。溶剤は、水、炭化水素、アルコール又はアルコールと水との混合物でよい。使用することができるそのほかの溶剤には、超臨界二酸化炭素及び窒素といったような超臨界流体や、線状及び環式シロキサンを含む揮発性シリコーン類や、不揮発性炭化水素類が含められ、また場合によっては水性エマルジョン系も適当かもしれない。溶剤が炭化水素である場合には、ジメチルエーテル、液化石油ガス、プロパン及びイソブタンといったような物質を使用するのが好ましい。溶剤がアルコールである場合、いくつかの適当な物質はメタノール、エタノール及びイソプロパノールである。

【００２１】本発明に従う化合物の一例は、下式のシルセスキオキサンである。

【００２２】

【化２】



【００２３】この物質は、溶剤と、そして更に所望ならば少なくとも一つの、例えば噴射剤、コンディショナー、界面活性剤、可塑剤、増粘剤、保存剤及び芳香剤といったような追加成分を含む混合物として、髪へ適用することができる。

【００２４】本発明の無極性シルセスキオキサンをエタノールに溶解させ、そしてカールの保持力について試験を行った。これらの配合物を、皮膜形成樹脂成分としてGANTREZ(商標）を含有している市販のエーロゾル製品と比較した。本発明の樹脂は、市販製品を用いて得られたカール保持力を超えるカール保持力を与えた。多数の髪の房を使った実験では、本発明の物質の結果は対応する市販製品の結果よりもばらつきがなかった。これらの試験の結果及びそれらの手順を以下に示す。

【００２５】次に掲げる例は、本発明により体現される概念を一層詳しく説明するために示すものである。

【００２６】例１

スターラーと温度計を備えた三つ口丸底フラスコへ、39.8ｇのトルエン及び14.4ｇのイソプロパノールを入れた。これに、33.6ｇのフェニルトリクロロシラン及び1

7　　8

2.2gのプロピルトリクロロシランを加えた。これらのクロロシランを加水分解させるため、塩酸を13～16重量%含有する水性相ができる量の水を加えた。この混合物を4時間還流させて、連続の加水分解を保証した。加水分解物を水性相から分離し、溶剤を減圧下で除去し、そして固体生成物をフレークにした。この生成物は、式$RSiO_{3/2}$の無極性シルセスキオキサンに該当した。

【0027】例2

例1のシルセスキオキサンを、このシラン加水分解物を1.5，2，3及び5重量%含有する種々の固定剤配合物を得るために、エタノールと混合することにより配合し＊て毛髪固定剤組成物にした。

【0028】例3

おおよそ2gの未処理の人間の毛髪の6インチ（約15cm）の房を使って毛髪固定剤配合物を評価した。それぞれの房は、毛髪の上部を接着剤で2''×2''（約5cm×5cm）のプラスチックタブにつけて作った。タブにつけて乾かしてから、毛髪を切って6インチにした。次いでそれぞれの房を、次に掲げる配合のアニオン／両性シャンプーで清浄にした。

【0029】

蒸留水	61.45 %
メチルクロロイソチアゾリノン及びメチルイソチアゾリノン	0.05 %
ラウリル硫酸アンモニウム	35.00 %
ラウラミド　DEA	3.00 %
硫　酸	十分な量
塩化アンモニウム	0.50 %

【0030】最初に房を15分間40℃の水道水ですすぎ洗いし、そして0.5ccの上記シャンプーを適用した。30秒間シャンプーで洗い、続いて30秒間すすぎ洗いした。次にこれらの房を直径およそ1／2インチ（約1.3cm）のプラスチックローラーでセットし、一晩乾燥させた。毛髪固定剤配合物を、0.5gしたたらせるかあるいは0.3g吹付けて毛髪に適用した。したたらせによる適用を使用する場合には、毛髪を櫛で3回とかし、そして再びローラーでセットした。樹脂溶液をポンプから供給する場合には、毛髪の再セットは行わなかった。溶液は、毛髪上で1～2時間硬化させた。乾かした房を90%相対湿度の一定湿度の室内に吊して、初期の読みを記録し、また予め決められた間隔でその後の読みを記録した。房を再※び入れる場合には、ローラーを取りはずしてからさらした。カール保持力は、伸ばした長さから予め決められた時間後の長さを差引いた値を伸ばした長さから初期の長さを差引いた値で除して計算した。表1に示した結果は、24時間さらした後のカール保持力に相当する。

【0031】ビニルメチルエステルと無水マレイン酸から生成されたカルボキシル樹脂の部分エステルの重合体であるGANTREZ(商標) ES 225樹脂を、比較対照として使用した。この有機樹脂は、エーロゾルやポンプといったようなエタノール系毛髪保持配合物でしばしば使用される。

【0032】

【表1】

エタノール中のシルセスキオキサン量（%）	カール保持力（%）
1.5	84
2.0	84
3.0	92
5.0	96

エタノール中の GANTREZ量（%）	カール保持力（%）
1.5	0
2.0	0
3.0	73
5.0	93

【0033】例4

スターラーと温度計を備えた三つ口丸底フラスコへ、42.3gのトルエン及び7.6gのイソプロパノールを入れた。これに、22.7gのフェニルトリクロロシラン、18.2gのメチルトリクロロシラン、2.5gのフェニルメチルトリクロロシラン及び6.8gのジフェニルジクロロシランを加えた。これらのクロロシランを加水分解させるため、塩酸を13～16重量%含有する水性相ができる量の水を加えた。この混合物を4時間還流させて、連続の加水分解を保証した。加水分解物を水性相から分離し、溶剤を減圧下で除去し、そして固体生成物をフレークにした。この生成物は、式$(RSiO_{3/2})_y(R'R''SiO)_x(SiO$

9

(₂)　の無極性シルセスキオキサンに該当した。

【0034】例5

例4のシルセスキオキサンを、このシラン加水分解物を2，3及び5重量%含有する種々の毛髪固定剤配合物を得るために、エタノールと混合することにより配合して毛髪固定剤組成物にした。

10

*【0035】例6

例5の毛髪固定剤配合物を例3で説明した手順に従って評価した。有機樹脂GANTREZ(商標) ES 225を比較対照として使った。これらの評価の結果を表2に示す。

【0036】

【表2】

エタノール中のシルセスキオキサン量（%）	カール保持力（%）
2.0	86
3.0	92
5.0	94

エタノール中の GANTREZ量（%）	カール保持力（%）
2.0	0
3.0	73
5.0	93

【0037】本発明によれば、好ましい化合物は表3に示された、クロロシラン又はアルコキシシランから生成される化合物である。

※【0038】

【表3】

※

好ましいシランのモル百分率比

	モル百分率							
樹脂	Me	Me_2	Ph	Ph_2	PhMe	Pr	Me_3	金属塩（重量%）
1	–	–	70	–	–	30	–	–
2	45	–	40	10	5	–	–	–
3	32	29.3	38.7	–	–	–	–	–
4	63-66	0.8	31-33	–	–	–	0.7	–
5	60	–	30	10	–	–	–	–
6	25	19	37	19	–	–	–	–
7	25	19	37	19	–	–	–	1.2 *

*樹脂の重量を基準に1.2%のオクタン酸亜鉛を加える。

【0039】例7

この例のシルセスキオキサンを作るのに用いた方法は、米国特許第 2676182号明細書に記載される。これを一般的に説明すれば次のとおりである。すなわち、22.0gのケイ酸ナトリウムを、スターラーと温度計を備えた冷却されたフラスコに入れた。これに19.3gの塩酸を加えた。発熱後、6.9gのイソプロパノールと22.0gのトリメチルクロロシランを加え、加熱し、そして還流を続けた。次に1.8gのポリジメチルシロキサンを加え、加熱を続けた。生成物を水性相から分離した。結果として得られた物質は、46重量%の量の式$(RSiO_{3/2})_x(R'R''SiO)_x(SiO_{4/2})$　(R'''_3SiO)　の無極性シルセスキオキサンと54重量%の量の$Me_3SiOSiMe_3$ であった。

【0040】例8

例7のシルセスキオキサンを、このシルセスキオキサンを5及び10重量%含有する種々の固定剤配合物を得るために、$Me_3SiOSiMe_3$ と混合することにより配合して毛髪固定剤組成物にした。この例は、揮発性シリコーン溶剤からのシリコーン毛髪保持化合物の供給を例示する。

【0041】例9

例8の毛髪固定剤配合物を例3で説明した手順に従って評価した。有機の対照は、揮発性シリコーンへの溶解度が限られているため使用しなかった。これらの評価の結果を表4に示す。

【0042】

【表4】

ポリジメチルシロキサン中のシルセスキオキサン（%）	カール保持力（%）
5.0	92
10.0	91

【0043】例10

例1のシルセスキオキサンをエタノールで希釈して10重量%の濃度にした。この溶液と例8の10%溶液の、GANTREZ ES 225の10%エタノール溶液に対する比較を、溶液粘度、スプレーパターン、カール保持力及び保持の主観的な美観評価に関して行った。動粘度は、ASTM D 445の

11

標準試験に従って22℃でCannon-Fenske Routine 粘度計サイズ 100を用いて測定した。スプレーパターンは、溶剤に対して感受性の紙の 0.012インチ(0.508mm) のシートを有するCALMARマークIIスプレーポンプにより樹脂をスプレーして観察した。溶剤なしの例８の場合には、スプレーパターンを見るため樹脂溶液に染料を加えた。カ＊

12

＊ールの保持力は例３に従って評価し、溶液はCALMARマークIIスプレーポンプにより適用した。美観は、湿分へさらす前のセットした毛髪の感触のことである。これらの評価の結果を表５に示す。

【００４４】

【表５】

樹脂溶液	粘度 (cs)	スプレーパターン	カール保持力	美　観
GANTREZ	17.1	噴　流	94%	粗ごしらえの保持
例　1	2.3	細かい噴霧	99%	粗ごしらえの保持
例　8	0.8	細かい噴霧	94%	穏やかな保持

【００４５】本発明の組成物は、アニオン界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン界面活性剤、カチオン界面活性剤及び双性イオン界面活性剤からなる群より選ばれた乳化剤を含有してもよい。適当なアニオン洗浄剤には、スルホン化及び硫酸化されたアルキル、アラールキル及びアルカリールアニオン洗浄剤、アルキルスクシネート類、アルキルスルホスクシネート類及びＮ－アルキルサルコシネート類が含められる。

【００４６】酸－塩基的又はイオン的に両性の洗浄剤として一般に分類される界面活性剤には、数ある中で、ヤシ両性（cocoampho-）カルボキシグリシネート、ヤシ両性カルボキシプロピオネート、ココベタイン、Ｎ－ココアミドプロピルジメチルグリシン及びＮ－ラウリル－Ｎ－カルボキシメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシエチル）エチレンジアミンが含められる。このほかの適当な両性洗浄剤には、米国特許第3964500号明細書に開示された第四シクロイミデート類、ベタイン類及びスルタイン類が含められる。

【００４７】本発明の組成物は非イオン界面活性剤を含有してもよい。本発明の非イオン界面活性剤は、脂肪酸アルカノールアミド及びアミンオキシド界面活性剤からなる群より選択される。

【００４８】本発明によれば、適当なカチオン界面活性剤には、第一、第二及び第三脂肪アミンの第四アンモニウム塩が含められる。使用することのできる双性イオン界面活性剤は、そのうちの一つがカルボキシ、ホスフェート、ホスホネート、スルフェート又はスルホネート官能性である脂肪族置換基を有する第四アンモニウム、ホスホニウム及びスルホニウム化合物である。

【００４９】本発明の組成物には、例えば可塑剤、増粘剤、香料、着色剤、電解質、pH調節成分、抗微生物剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤及び医薬物といったような他の補助剤を加えてもよい。固定剤がゲル又はローションの形態の場合には、組成物を髪へ手で適用するのを容易にするためその組成物で増粘剤を使用するのが時として好ましい。増粘剤は好ましくは、手ごろな粘度になるように十分な量で使用される。例えば、ローションのためには 400～6000cPの範囲内の粘度が好ましい。ゲルのためにはもっと高い粘度が好ましいが、それに対してスプレーのためにはもっと低い粘度が好ましい。

【００５０】適当な増粘剤には、数ある中で、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ポリオキシエチレン、グアーゴム、ヒドロキシプロピルグアーゴム、セルロース誘導体、例えばメチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリプロピルヒドロキシエチルセルロースといったようなもの、デンプン及びデンプン誘導体、例えばヒドロキシエチルアミロースやスターチアミロースといったようなもの、イナゴマメゴム、NaClの如き電解質、フルクトースやグルコースといったような糖類、そしてPEG-120 メチルグルコースジオレエートのような糖類の誘導体が含められる。好ましい増粘剤にはセルロース誘導体及び糖類誘導体が含められる。グルコース誘導体のPEG-120 メチルグルコースジオレエートは、本発明において殊に好ましい。塩化ナトリウムや塩化アンモニウムを含めた電解質は特に水性系で増粘効果を示し、そしてこれらも本発明に従って使用することができる。

【００５１】使用することのできる代表的な可塑剤には、ポリプロピレングリコール、グリセリン及びポリシロキサンが含められる。シロキサン重合体、例えばポリジメチルシロキサン、環式ポリジメチルシロキサン、フェニルポリジメチルシロキサン、そしてメチレン及び／又はプロピレンオキシド側鎖を有するポリジメチルシロキサンの如きものが、本発明によれば特に好ましい。

【００５２】組成物で使用することのできる香料は、化粧用に容認できる香料である。着色剤は、組成物に色をつけるために使用され、そして一般的に使用して差支えない。必要とされるわけではないながらも、酸又は塩基を使用して本発明の組成物のpHを５～９の範囲内、あるいはより好ましくは６～８の範囲内に調整するのが好ましい。カルボン酸又は鉱酸といったようないずれの水溶性の酸も適当である。例えば、適当な酸には、塩酸、硫酸及びリン酸といったような鉱酸や、酢酸、乳酸又はプロピオン酸の如きモノカルボン酸や、コハク酸、アジピン酸及びクエン酸といったようなポリカルボン酸が含められる。塩基を必要とする場合には、例えば２－アミノ－２－メチル－１－プロパノールのような有機アミン類が適当である。

【００５３】特殊用途のためにコンディショナーが所望される場合には、それらを加えてもよい。例えば、周知の有機カチオンヘアコンディショニング成分のいずれを加えてもよい。髪を手入れするため本発明で使用することのできるカチオンコンディショニング成分には、セルロースエーテルの第四窒素誘導体、ジメチルジアリルアンモニウムクロリドのホモポリマー、アクリルアミドとジメチルジアリルアンモニウムクロリドとのコポリマー、エステル又はアミド結合を介して当該ポリマーに結合するカチオン窒素官能基を有するアクリル酸又はメタクリル酸から誘導されたホモポリマー又はコポリマー、N，N′－ビス（2，3－エポキシプロピル）ピペラジンと又はピペラジンビスアクリルアミドとピペラジンとの重縮合生成物、ポリ（ジメチルブテニルアンモニウムクロリド）－α，ω－ビス（トリエタノールアンモニウム）クロリド、そしてビニルピロリドンと第四窒素官能性を有するアクリル酸エステル類とのコポリマーが含められる。上記のカチオン有機ポリマー及びこのほかのものは、米国特許第 4240450号明細書により詳しく記載される。他のカテゴリーの有機コンディショナー、例えばタンパク質、単量体の有機第四化合物及びベタインの如きものも使用して差支えない。シリコーンコンディショニング剤、例えばシクロメチコーン、ジメチコーン、フェニルジメチコーン、ジメチコーンコポリオール、アモジメチコーン及びトリメチルシリルアモジメチコーンといったようなものも使用することができる。

【００５４】保存剤が必要とされることがあり、そして使用することのできる代表的な保存剤には、約0．１～0．２重量％の、例えばホルムアルデヒド、ジメチロールジメチルヒダントイン、５－ブロモ－５－ニトロ－１，３－ジオキサン、メチルｐ－ヒドロキシベンゾエート、プロピルｐ－ヒドロキシベンゾエート、このようなベンゾエート類とナトリウムデヒドロアセテートとの混合物、ソルビン酸及びイミダゾリジニル尿素といったような化合物が含められる。

【００５５】本発明の組成物は、それらを例えばパーマネントウェーブ系又はヘアダイとして応用するのに必要な、染料、着色剤、還元剤、中和剤及び保存剤を含むように配合することもできる。この活性配合物は、例えばローション、ゲル、ムース、エーロゾル及びポンプスプレーを含めた種々の形で、そしてコンディショナー及びシャンプーとして適用することができる。活性成分はキャリヤーを含み、そしてヘアケア配合物のための適当なキャリヤー流体は、水はもちろん、例えば、アルコール類すなわちエタノール又はイソプロパノールや、ミネラルスピリットやトリクロロエタンのような炭化水素及びハロゲン化炭化水素や、超臨界二酸化炭素及び窒素のような超臨界流体や、還式シロキサンや、そしてエーロゾル噴射剤といったような流体である。活性成分をエマルジョンか又はマイクロエマルジョンの形で取入れることが望まれる場合には、そのようなエマルジョンは、エマルジョンに関する1985年２月26日発行の米国特許第 4501619号明細書か、あるいはマイクロエマルジョンに関する1986年11月４日発行の米国特許第 4620878号明細書に従って調製することができる。

【００５６】組成物をエーロゾル用に応用しようとする場合には、二酸化炭素、窒素、亜酸化窒素や、ブタン、イソブタン又はプロパンといったような揮発性炭化水素や、ジクロロジフルオロメタン及びジクロロテトラフルオロエタンといったような塩素化又はフッ素化された炭化水素や、あるいはジメチルエーテルといったような、噴射剤ガスを含めることができる。溶剤系がアルコール分のないものである場合には、機械的及び化学的な乾燥剤をスプレー及びエーロゾル配合物で使用することもできる。